

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-316355

(43)Date of publication of application : 26.11.1993

(51)Int.Cl.

H04N 1/41  
G06F 15/66  
H04N 7/133

(21)Application number : 04-120240

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 13.05.1992

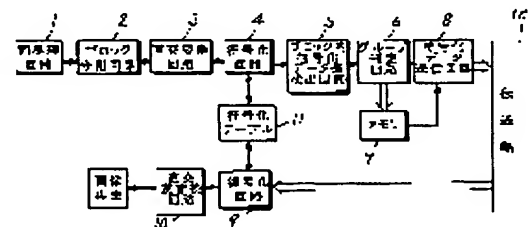
(72)Inventor : YAMADA MIHARU  
KIMURA MARI  
KATO MISAO

## (54) PICTURE DATA CODING AND DECODING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a picture data coding and decoding device by grasping outline of a picture in a short time without need of transmission of all coding data of the picture with respect to the compression of the picture data utilizing orthogonal transformation.

**CONSTITUTION:** The device is provided with an in-block coding data length detection circuit 5 applying orthogonal transformation to each block of 2-dimension picture data, coding the obtained conversion data by a specific code length respectively and detecting total number of coded data in a block, a group discrimination circuit 6 dividing the block into plural groups based on the quantity of the total number of the coded data in the block, and a memory 7 storing coded data and address information representing the position of the blocks, and a coding data transmission circuit 8 sending the coded data to a transmission line 12 sequentially for each group among the groups.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-316355

(43)公開日 平成5年(1993)11月26日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/41		B 9070-5C		
G 0 6 F 15/66	3 3 0	H 8420-5L		
H 0 4 N 7/133		Z		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-120240

(22)出願日 平成4年(1992)5月13日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 山田 美治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 木村 真理

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 加藤 三三男

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

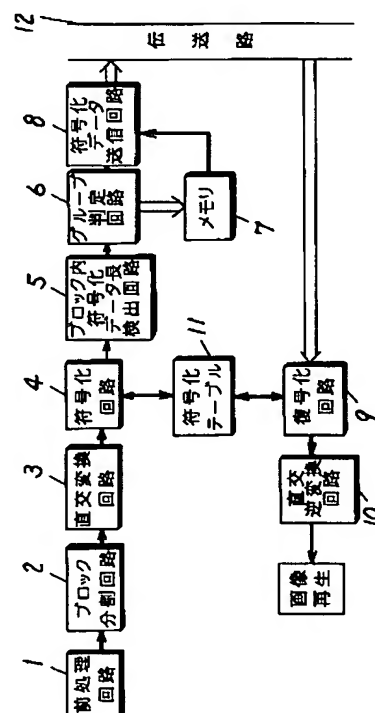
(74)代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 画像データ符号化復号化装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、直交変換を利用した画像データの圧縮に関するもので、画像の符号化データを全て送信せずとも、画像の概略を短時間で把握することができる画像データ符号化復号化装置を提供することを目的とする。

【構成】 2次元画像データの各ブロック毎に直交変換を行い、得られた変換データをそれぞれ固有の符号長で符号化した後、前記ブロック内の符号化データの総数を検出するブロック内符号化データ長検出回路5と、前記ブロック内の符号化データの総数の大小を基に、前記ブロックをそれぞれ複数のグループに分けるグループ判定回路6と、前記符号化データと、前記ブロックの位置を示すアドレス情報を格納するメモリ7を有し、前記グループの中から、グループ毎に順次前記符号化データを伝送路12に送信する符号化データ送信回路8とを備えた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 2次元画像データを複数のブロックに分割し、各ブロック毎に直交変換を行い、それによって得られた変換データをそれぞれ固有の符号長で符号化した後、前記ブロック内の符号化データの総数を検出する手段と、前記ブロック内の符号化データの総数の大小を基に、前記ブロックをそれぞれ複数のグループに分ける手段と、前記符号化データと、前記ブロックの位置を示すアドレス情報を格納するメモリと、前記グループの中から、グループ毎に順次前記符号化データを伝送路に送信する手段と、送信されてきた前記符号化データを順次復号化し、前記直交変換の逆変換をし、前記アドレス情報を基に、画像データを再構成する手段とを有することを特徴とする画像データ符号化復号化装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、データ圧縮を目的とし、直交変換を利用した画像データの符号化及び、復号化を行なう画像データ符号化復号化装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般的に画像信号は、膨大な情報量を有しているので、その伝送には広帯域の伝送路が必要である。そこで従来より、画像情報の大きな冗長性に着目し、この冗長性を抑圧することによって画像の情報量を圧縮する試みが種々なされている。

【0003】 このような画像データの圧縮方法の1つとして、画像データをDCT（離散コサイン変換）、アダマール変換などといった直交変換を行った後、変換された変換データをエントロピー符号化するという画像情報圧縮方法がよく知られている。この方法は、デジタルの2次元画像データを適当な標本数ずつのブロックに分割し、このブロック毎に直交変換を行う。この直交変換によりブロック内の特定の成分にエネルギーが集中するので、エネルギーの大きな成分には多くのビット数を割当て、エネルギーの小さな成分には少ないビット数を割当て量子化し、その後エントロピー符号化を行い、各ブロック当たりの符号数を少なくさせるものである。

【0004】 従来、画像を伝送する際に、送信側では上記方法によって画像データを圧縮させ、各ブロックをシーケンシャルに符号化し、符号化データを伝送し、受信側では、送られてくる符号化データを順に復号化していた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら前記従来の構成では、画像を伝送する際に、前記受信側でシーケンシャルに送られてきた符号化データを順に復号化するために、全ての符号化データを受信するまでは画像の概略を把握することが出来なかった。そのため、画像の検索といった迅速さを要求されるものに関して、情報を受け取るまでに時間がかかってしまうという課題があっ

た。

【0006】 そこで本発明は、送信側でその画像の概略を早い段階で把握できるような部分から順次伝送していくことにより、画像の符号化データを全て送信せずとも、画像の概略を短時間で把握することができる画像データ符号化復号化装置を提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記課題を解決するために、2次元画像データを複数のブロックに分割し、各ブロック毎に直交変換を行い、それによって得られた変換データをそれぞれ固有の符号長で符号化した後、前記ブロック内の符号化データの総数を検出する手段と、前記ブロック内の符号化データの総数の大小を基に、前記ブロックをそれぞれ複数のグループに分ける手段と、前記符号化データと、前記ブロックの位置を示すアドレス情報を格納するメモリと、前記グループの中から、グループ毎に順次前記符号化データを伝送路に送信する手段と、送信されてきた前記符号化データを順次復号化し、前記直交変換の逆変換をし、前記アドレス情報を基に、画像データを再構成する手段とを有することを特徴とする。

## 【0008】

【作用】 2次元画像データを複数のブロックに分割して、直交変換を行い符号化すると、ブロック内のデータ長の長いブロックは絵柄の複雑な部分であり、短いブロックは画像の平坦な部分であることが多い。

【0009】 本発明は上述の構成により、画像データの送信側では、1枚の画像の中で重要であると思われる部分から順に符号化データを伝送し、最後には全ての符号化データを伝送する。一方、受信側では、送信側から送られてくる符号化データを順次復号していくので、早い段階で画像の概略を把握することができる。

## 【0010】

【実施例】 以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明を適用した画像データ符号化装置の一実施例のブロック図である。

【0011】 図1において、画素の入力画像データは前処理回路1を通され、雑音除去等の前処理が行われる。前処理された画像データは、ブロック分割回路2で、図2に示されたように、画像データAを $n \times n$ 画素のブロックBに分割される。分割された画像データは、ブロック単位に直交変換回路3を通され直交変換される。直交変換された画像データは、符号化テーブル11を参照しながら符号化回路4を通され、符号化データとして生成される。

【0012】 以上のように生成された符号化データは、前記ブロック内で符号化されたデータの長さをカウンタ等でカウントするブロック内符号化データ長検出回路5を通され、そのブロック内の符号長を基に、それぞれの

ブロックを複数のグループに分けるグループ判定回路6に通され、符号化データにそのブロックの位置を示すアドレス情報を加えてメモリ7に格納する。

【0013】図3はグループ判定回路6の符号化データとアドレス情報をメモリに書き込むまでの一例である。この回路は、ブロック内データ長検出回路5から出力されるデータ長を入力しとし、この入力しが、Group1からGroupnまでのn個のデコーダ31～3nを通る。ここで、もしこのデータ長がGroupnに属するものであれば、Groupnのデコーダ3nの出力信号がHighになり、他のデコーダの出力信号がLowになることでグループを判定する。

【0014】次に、上記のn個のデコーダからの出力信号を入力とするスイッチ1からスイッチnのn個のスイ

ッチの内、Highの信号が入力されたものだけデータがゲートされ、そのメモリnにデータDを書き込む。ここでデータDは、各ブロックのアドレス情報とそのブロックの符号化データである。

【0015】図4は、1つの画像データを24個のブロックに分割したもので、各ブロック内に書かれている数字は、ブロック毎に符号化された時のブロック内の符号化データ長の長さを例示したものである。例えば、ブロックのアドレス(3, 2)はブロック内符号長が45であることを示している。また、(表1)は、ブロック内の符号化データ長を基に検出された各ブロックのグループ分けを示している。

【0016】

【表1】

	ブロックのアドレス座標
Group 5 40～	(2,2) (3,2) (1,3) (2,3) (3,3)
Group 4 30～39	(1,2) (4,2) (4,3) (5,3)
Group 3 20～29	(1,1) (0,2) (5,2) (0,3)
Group 2 10～19	(0,1) (2,1) (3,1) (4,1) (5,1)
Group 1 0～9	(0,0) (1,0) (2,0) (3,0) (4,0) (5,0)

【0017】例えば(表1)では、ブロック内データ長の長さを基に、Group1はブロック内符号長が0～9のグループで、Group5はブロック内符号長が40以上のグループであるということを示している。また、この表中の右側に示された座標は各ブロックのアドレスの座標を示している。ブロックのアドレス(0, 0)から順に符号化の処理をして、ブロック内の符号長を検出し、その符号長を基にグループ分けをして、そのブロックの位置情報であるブロックアドレスと共に符号化データをメモリ7に格納するという操作を全てのブロックについて行う。その後、符号化データ送信回路8を通され符号化データが送信される。

【0018】この符号化データ送信回路8は、符号化データ長の長いグループから順次伝送路12に伝送する様な制御を行なう回路である。(表1)でいうと、Group5のデータから順に伝送していく。このことは、平坦な絵柄、つまり濃淡の変化の少ないブロックでは、符号化データ長が短く、逆に、絵柄が複雑であるような濃淡の変化の多いブロックは符号化データ長が長くなるという

性質を利用して、その画像の中で重要な意味を持つ部分を先に送信し、必要であれば符号化データの全てを送信する。

【0019】符号化データの受信側では、送られてきた符号化データを復号化回路9で復号化して、直交逆変換回路10において上記直交変換の逆変換を行い、符号化データと共に送られてきたアドレス情報を基に画像を再生する。

【0020】

【発明の効果】以上述べたように本発明の画像データ符号化復号化装置は、画像の符号化データを全て送信せずとも、画像の概略を短時間で把握することができるので、画像の検索といった迅速さを要求されるものに関して有効な装置である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す画像データ符号化復号化装置のブロック図

【図2】本発明の一実施例におけるブロック分割の一例を示した模式図

【図3】 本発明の一実施例におけるグループ判定からメモリに書き込むまでの回路図

【図4】 本発明の一実施例におけるブロック内符号化データ長の一例を示した模式図

【符号の説明】

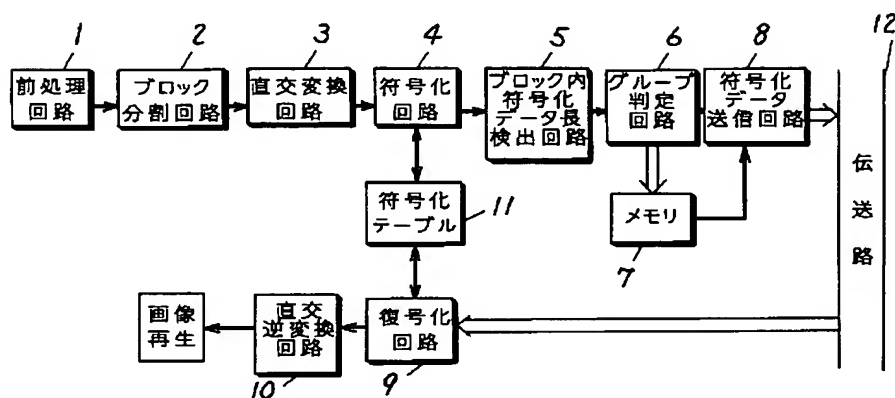
5 ブロック内符号化データ長検出回路

6 グループ判定回路

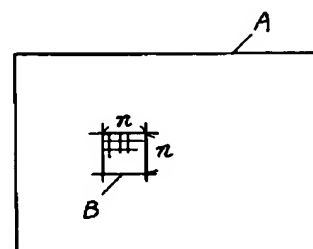
7 メモリ

8 符号化データ送信回路

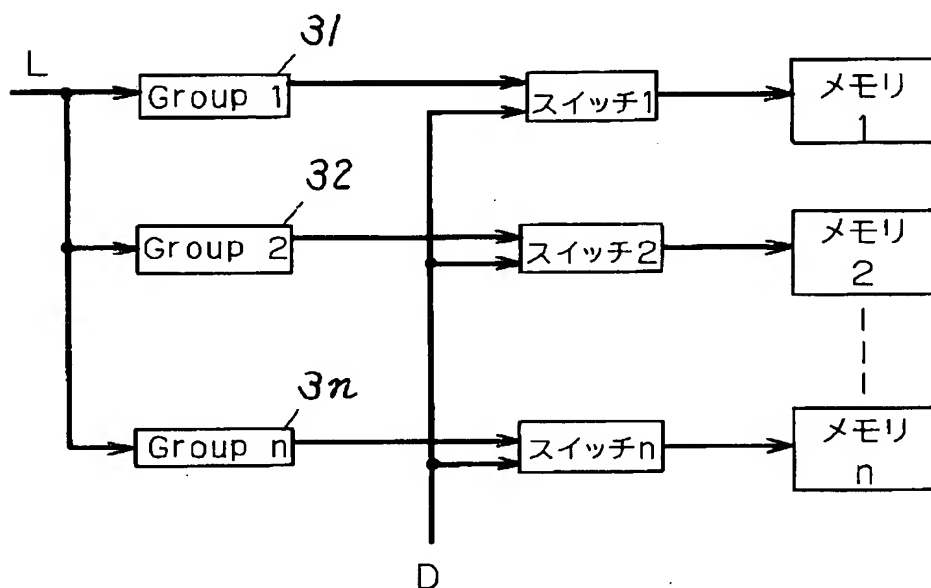
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

水平方向ブロック  
アドレス →

	0	1	2	3	4	5
0	8	8	9	7	5	6
1	11	20	18	17	12	13
2	29	36	53	45	38	29
3	27	46	40	42	37	28

垂直方向  
ブロックアドレス ↓